

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Fisika dan Pembelajaran Fisika

Fisika seperti yang diketahui sebagai ilmu untuk memahami gejala-gejala alam merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam, yang mulai disajikan dengan harapan peserta didik mampu memahami konsep-konsep ilmu pengetahuan alam dan mampu menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah yang ada disekitar alam (Sambada, 2012). Hakikat pembelajaran Fisika, tidak terlepas dari hakikat pembelajaran sains, sebagaimana Chiappetta, & Koballa (2014) menjelaskan hakikat sains sebagai 3 cara/jalan, maka adapun hakikat Fisika dapat disimpulkan dari Ciappetta, & Koballa (2014) Fisika sebagai ilmu pengetahuan (*a way of knowledge*), Fisika sebagai cara berpikir atau bersikap (*a way of thinking*), Fisika sebagai proses penyelidikan (*a way of investigating*). Berdasarkan hakikat pembelajaran Fisika, guru ketika mengajar harus mengetahui hakikat orang yang belajar, hakikat orang yang mengajar, dan hakikat dari belajar. Sehingga pembelajaran IPA menurut Ali, Suastra, & Sudiatmika (2013) perlu dilaksanakan dengan cara antara lain pendekatan inkuiri, sains teknologi masyarakat, dan pemecahan masalah.

Pembelajaran Fisika banyak pula berkaitan dengan penyelesaian masalah Fisika matematis. Peserta didik dalam pelajaran Fisika sering mengeluh kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematis Fisika. Selain itu, beberapa peserta didik banyak yang belum paham konsep dan mengalami miskonsepsi terhadap materi yang diajarkan. Peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang telah

dimodifikasi atau berbeda dengan contoh yang diberikan. Hal ini menurut Purnamasari, & Lestari (2017) dikarenakan dalam belajar peserta didik hanya terfokus kepada penghafalan rumus, bukan menyelesaikan kasus sesuai pemahaman dan pemaknaan.

Kegiatan pembelajaran Kurikulum 2013, khususnya untuk pelajaran Fisika dilaksanakan sebagai suatu pembelajaran aktif. Pembelajaran aktif (Georgiou, & Sharma, 2015) adalah peningkatan partisipasi siswa atau interaktif, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan sikap peserta didik. Mendorong *active learning* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Hal ini juga dijelaskan oleh Permendikbud (2016) bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan haruslah interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kurikulum 2013 menyediakan beberapa model untuk membantu guru dalam pelaksanaan *active learning*. Adapun model pembelajaran yang disarankan Kurikulum 2013 adalah model *inquiry based learning*, model *discovery learning*, model *project based learning* (Putri, & Jumadi, 2017). Guru dalam proses mengajar dapat memilih salah satu proses belajar tersebut sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik

Proses pembelajaran tidak hanya terfokus pada pemindahan informasi dari guru kepada peserta didik. Akan tetapi, proses pembelajaran membantu siswa membentuk kemandirian dalam pembelajaran, kreativitas untuk pengetahuan

dalam kehidupan sehari-hari peserta didik (Shurygin, & Krasnova, 2016). Fisika termasuk dalam pembelajaran sains, yang mana menurut Bennet (2007) ada beberapa perspektif dalam cara peserta didik belajar. Ada 4 cara belajar yang sangat dominan dalam pembelajaran sains; yakni *transmission of knowledge* (pengiriman ilmu pengetahuan), *discovery learning* (pembelajaran penemuan), *developmental view of learning* (pengembangan pendapat dari pembelajaran), *constructivism* (Konstruktivisme). Peserta didik di kelas biasanya mengikuti cara belajar sesuai dengan kondisi belajar yang telah disediakan guru.

Berdasarkan beberapa teori tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa pelajaran Fisika adalah ilmu yang membahas tentang gejala-gejala alam, merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam, sebagai hasil proses penyelidikan dan pemikiran yang diharapkan dapat pelajari oleh peserta didik dengan kegiatan belajar aktif. Adapun belajar dengan kegiatan aktif dapat melalui *transmission of knowledge* (pengiriman ilmu pengetahuan), *discovery learning* (pembelajaran penemuan), *developmental view of learning* (pengembangan pendapat dari pembelajaran), *constructivism* (Konstruktivisme). Guru sebagai pembimbing pembelajaran berkewajiban memfasilitasi lingkungan belajar aktif dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai, seperti dianjurkan dalam Kurikulum 2013, yakni *inquiry based learning*, model *discovery learning*, model *project based learning*, sehingga dalam mendesain pembelajaran guru harus memahami karakteristik bidang ilmu yang diajarkan dan tahu hakikat bagaimana bidang ilmu tersebut dibelajarkan.

## **2. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Model pembelajaran menurut Erina, & Kuswanto (2015) merupakan kerangka pembelajaran yang digunakan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, pemilihan model pembelajaran yang sesuai menjadi salah satu faktor penting demi tercapainya hasil belajar yang baik. Joyce, & Weil (1996) menjelaskan bahwa model pembelajaran di desain untuk mengarahkan peserta didik untuk mendefenisikan masalah, mengeksplor berbagai macam perspektif pada masalah, dan belajar bersama untuk menguasai informasi, ide-ide, dan keterampilan-keterampilan yang secara simultan mengembangkan kompetensi sosial mereka. Adapun salah satu model pembelajaran fisika yang digunakan dalam pembelajaran ialah model pembelajaran inkuiri.

Inkuiri merupakan model pembelajaran dengan Konstuktivis, yakni peserta didik membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan bertanya dan kegiatan belajar lainnya. Pembelajaran inkuiri didefenisikan sebagai pembelajaran melalui pengalaman dan eksplorasi, yang melibatkan peserta didik dalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap materi yang diajarkan. Model pembelajaran ini sesuai jika digunakan untuk pembelajaran sains, dimana peserta didik menciptakan dan mencoba hipotesis, dan secara aktif melakukan penyeldikan (Coffman, 2009). Selain itu, Jacobsen, Eggen, & Kauchak (2006) menjelaskan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan proses peserta didik dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan masalah untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan berpikir analitis. Berdasarkan

hal di atas, maka dapat dijelaskan bahwa pembelajaran inkuiri dicirikan dengan memberikan pertanyaan berdasarkan masalah yang diberikan.

Kuhlthau, Maniotes, & Caspari (2007) menjelaskan inkuiri adalah suatu pendekatan untuk pembelajaran dimana peserta didik menemukan dan menggunakan berbagai jenis sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap suatu masalah, topik, atau isu. Pada pembelajaran inkuiri, pembelajaran dan presentasi formal didesain untuk penerapan dan menguatkan pengalaman, bukan memperkenalkan kepada peserta didik (Liewellyn, 2011). Model pembelajaran inkuiri menurut Nisa, Jatmiko, & Koestiari (2018) dapat diajarkan pada mata pelajaran apa saja tanpa memandang berapa umur peserta didik. Selain itu, dijelaskan oleh Matias (2011) peran aktif peserta didik dalam kelas inkuiri merupakan kunci untuk peserta didik dalam mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah, dapat dilakukan tidak hanya untuk pembelajaran sains, akan tetapi dapat pula untuk mata pelajaran lainnya.

Adapun orientasi dalam pembelajaran inkuiri (Martin & Hansen, 2002) sebagai berikut:

1. Peserta didik terlibat dalam pertanyaan yang berorientasi kepada penyelidikan
2. Peserta didik memberikan prioritas untuk melakukan pembuktian dalam merespon pertanyaan
3. Peserta didik merumuskan penjelasan dari bukti
4. Peserta didik menghubungkan penjelasan kepada pengetahuan sains
5. Peserta didik mengkomunikasikan dan memberikan penjelasan

Inkuiri menurut Wilhelm (2016) dilaksanakan dengan tahapan mengelola dan merangka (frame) masalah, menemukan, dan mengumpulkan data pendukung, membaca dan mengevaluasi data, menganalisis dan melihat pola data, menafsirkannya dan menyimpulkan data, membenarkannya (*justify*) dan merepresenstasikan apa yang telah dipelajari, membagikan bagaimana menggunakan penemuan tersebut untuk masalah lain, membuat kesimpulan, dan membagikannya kepada yang lain.

Inkuiri dibagi dalam 4 tipe yakni Inkuiri terbuka atau penuh (*open or full inquiry*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri berpasangan (*Coupled inquiry*), inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) (Martin & Hansen, 2002). Sedangkan menurut Llewellyn (2011) berdasarkan cara guru mengarahkan peserta didik untuk memulai pembelajaran, inkuiri dibagi menjadi, antara lain a) *demonstrated inquiries* atau *discrepant events*, b) inkuiri terstruktur, c) inkuiri terbimbing (disebut juga penyelidikan yang diawali oleh guru atau aktivitas menyelesaikan masalah), dan inkuiri mandiri (juga disebut peserta didik memulai penyelidikan atau penyelidikan penuh). Untuk setiap pendekatan, sumber pertanyaan, prosedur, dan hasil berasal dari guru maupun peserta didik. Pada Tabel 2.1 di bawah ini disajikan jenis pelaksanaan inkuiri:

**Tabel 2.1 Pembagian dalam Pelaksanaan Inkuiri**

	<i>Demonstrated inquiry</i> atau <i>discrepant event</i>	<b>Inkuiri terstruktur</b>	<b>Inkuiri terbimbing atau Inkuiri dimulai oleh guru</b>	<b>Inkuiri mandiri atau Inkuiri dimulai oleh peserta didik</b>
Memberikan/ menghadapi pertanyaan	Guru	Guru	Guru	Siswa

Merencanakan prosedur	Guru	Guru	Siswa	Siswa
Menganalisis hasil	Guru	Siswa	Siswa	Siswa

(Llewellyn, 2011)

Berdasarkan hal tersebut, adapun dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan digunakan inkuiri tipe terbimbing untuk pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dikarenakan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yang masih belum terbiasa menggunakan inkuiri selama proses belajar dan masih membutuhkan bimbingan guru. Kurniawati, Masykuri, & Saputro (2016); Maniotes, Harrington, & Lambusta, (2016) menjelaskan pada pembelajaran inkuiri terbimbing guru sebagai fasilitator dan memberikan bimbingan kepada peserta didik selama proses pembelajaran. Peserta didik menurut Puspita, & Jatmiko (2013) ikut serta dalam pembelajaran inkuiri terbimbing secara aktif untuk membangun dan menemukan konsep pembelajaran sendiri, menyelesaikan masalah dan melatih berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan Fisika.

Pembelajaran inkuiri menurut Wilhelm (2016) dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain; beberapa sekolah dapat mendukung guru untuk; 1) berpartisipasi secara kolaboratif dalam menciptakan kebermanaknaan dengan peserta didik dan belajar dari peserta didik bagaimana cara mengajar mereka lebih baik, 2) ikut serta dalam kegiatan penyelidikan, mencoba aktivitas dan intervensi baru, membuat kompetensi yang tidak seperti biasanya dan mengarahkan kepada praktek, selalu memperluas ilmu-ilmu mereka, dan 3) berperan sebagai publik intelektual, membaca hasil penelitian bersama-sama, mengarahkan peserta didik untuk praktek mandiri, dan bekerja sebagai teman berpikir dengan berbagi arahan,

peserta didik beraktivitas, dan melakukan penyelidikan, sedangkan peserta didik dapat diarahkan untuk; 1) secara kolaboratif melakukan penyelidikan topik-topik dengan sesama teman sekelas dan dengan guru mereka dan para ahli lainnya, bekerja secara bersama-sama untuk menciptakan suatu pengetahuan dan menggunakannya, memperbaikinya, mengkomunikasikannya. 2) penyelidikan melalui bacaan dan tulisan sendiri, belajar tentang praktek ilmu, memonitor perkembangan mereka, dll.

Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan penelitian Purwanto (2012) yakni; 1) penyajian suatu permasalahan, 2) menuliskan hipotesis, 3) merencanakan suatu percobaan, 4) melaksanakan percobaan untuk mendapatkan informasi, 5) mengumpulkan dan melakukan analisis data, 6) membuat kesimpulan. Sedangkan berdasarkan penelitian Kurniawati, Masykuri, & Saputro (2016) menjelaskan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing di lengkapi LKS dilaksanakan dengan tahapan, yakni; 1) melakukan pengamatan, 2) memprediksi, 3) membuat hipotesis, 4) membuat rencana percobaan sesuai prosedur, 5) melaksanakan percobaan sesuai prosedur yang telah dibuat, 6) mengajukan pertanyaan, 7) mengkomunikasikan, dan 8) membuat kesimpulan data berdasarkan hasil diskusi.

Posisi/tugas guru pada pembelajaran inkuiri terbimbing, guru memulai pendekatan penyelidikan, guru mengambil lebih sedikit posisi pusat/pemimpin dan mengambil tugas sebagai fasilitator atau teman penyelidikan-berdiri disebelah grup/kelompok. Hampir sama dengan inkuiri terstruktur, guru berkeliling pada setiap grup menyediakan bimbingan ketika diminta tetapi memberikan lebih



sedikit petunjuk langsung untuk penyelidikan siswa. Guru dapat memberikan saran dan mengajukan pertanyaan penyelidikan untuk membantu siswa menguraikan pertanyaan atau masalah yang diajukan dan mengusulkan tanggapan tidak langsung/tidak tajam yang mengarahkan siswa untuk merumuskan prosedur mereka sendiri dan pemahaman sendiri (Llewellyn, 2011).

Adapun pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Asmawati, 2015; Puspita & Jatmiko, 2013), penguasaan konsep pada peserta didik (Puspita, & Jatmiko, 2013), mengurangi miskonsepsi (Witanecahya, & Jatmiko, 2014), keterampilan menyelesaikan masalah (Prahani, Limatahu, W, Yuanita, & Nur, 2016), keterampilan proses sains (Fahrudin, Subekti, & Anggaryani, 2014; Mutrovina, & Syarief, 2015).

Pada pelaksanaan pembelajaran inkuiri, selain ada nilai positif, terdapat pula hambatan dalam pelaksanaannya. Sirait (2012) menjelaskan pada pembelajaran *inquiry training* peserta didik masih kesulitan dalam membuat pertanyaan yang mengandung jawaban ya atau tidak, masih ada peserta didik yang tidak serius dalam melaksanakan tugas kelompok. Oleh sebab itu, perlu dilakukan tes di awal dan tes di akhir bab untuk mengetahui peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran inkuiri atau pembelajaran lainnya. Selain itu, manajemen waktu pada pembelajaran sering menjadi alasan hambatan dalam pembelajaran inkuiri (Matias, 2011). Sastradika (2018) menggunakan *blanded learning* untuk meminimalisir hambatan waktu pembelajaran di kelas. Sama halnya dengan hal tersebut, peneliti memanfaatkan *blanded learning*, untuk pelaksanaan tahap 1, dan 2, yakni peserta didik melakukan aktivitas

mengidentifikasi masalah, dan merumuskan masalah melalui *e-learning* yang telah disediakan.

Adapun pembelajaran inkuiri terbimbing pada penelitian ini didukung pula dengan teknologi *e-learning* moodle. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing sangat bermanfaat, yang mana teknologi modern menawarkan informasi yang luas sebagai sumber dan alat untuk mencari dan menganalisis informasi. Selain itu, *e-learning* digunakan sebagai salah satu solusi dalam manajemen waktu pada pembelajaran inkuiri terbimbing. Berdasarkan Lunsford, & Melear (2008) banyak guru yang menghindari penggunaan model inkuiri karena kegiatan inkuiri yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Hal ini juga dijelaskan oleh Kuhlthau, Maniotes, & Caspari (2007) bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing memang memerlukan waktu yang lebih banyak, perhatian yang lebih besar dan komitmen. Oleh sebab itu, pembelajaran model inkuiri terbimbing yang dilakukan peneliti, dilakukan dengan *blended learning* dengan bantuan *e-learning*.

Adapun tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* pada pembelajaran Fisika dimodifikasi lagi menjadi:

- 1) Mengidentifikasi masalah (diberikan oleh guru), representasi masalah dibantu media *e-learning* moodle.
- 2) Merumuskan masalah (guru membimbing peserta didik) dilakukan di luar kelas melalui *e-learning*.
- 3) Membuat hipotesis (guru memberi bimbingan kepada peserta didik).
- 4) Mengumpulkan data (peserta didik melakukan sendiri). Peserta didik dapat menggunakan sumber informasi yang telah disediakan di moodle.
- 5) Menganalisis data (peserta didik melakukan

sendiri, guru mengawasi). 6) Membuat kesimpulan (peserta didik melakukan sendiri, guru mengawasi). Peserta didik mengupload hasil kesimpulan pada *e-learning moodle*.

### **3. Moodle sebagai Media *E-learning***

Pujiriyanto (2012) menjelaskan bahwa kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah memiliki arti tengah, perantara, dan pengantar. Secara lebih lanjut dijelaskan bahwa media pendidikan adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar yang bertujuan untuk mencapai tujuan dari proses belajar. Segala sesuatu yang dapat membantu menyampaikan pesan dan informasi, serta mengandung materi instruksional yang dapat menstimulasi peserta didik untuk belajar dapat disebut sebagai media pembelajaran.

Belajar dengan media dapat membantu guru dalam menyampaikan pesan/materi kepada peserta didik. Media dapat digunakan untuk menstimulasi pemikiran, perasaan, perhatian atau kesediaan dari peserta didik sehingga mereka terdorong untuk mengikuti proses belajar. Oleh karena itu, media seharusnya dikembangkan sesuai perkembangan peserta didik dan sesuai kemampuan peserta didik sehingga media dapat digunakan oleh peserta didik dan peserta didik bisa berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar (Widodo, Darhim, & Ikhwanudin, 2018).

Salah satu bentuk media yang sering digunakan adalah media *e-learning*. Beberapa alasan kenapa menggunakan sistem teknologi *e-learning* adalah *e-learning* dapat mengumpulkan dan menyimpan data dalam jumlah yang besar,

dapat melakukan perhitungan data yang kompleks secara cepat, dapat memproses data dalam jumlah yang besar dan menampilkan dalam berbagai format, membantu untuk menampilkan dan menyampaikan informasi (Wellington, & Ireson, 2012). Beberapa teknologi-teknologi baru dapat membantu peserta didik untuk melakukan penyelidikan, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan mengkomunikasikan proses secara lebih efektif daripada sumber belajar tradisional, dari hal tersebut, sudah selayaknyalah pendidikan pada zaman sekarang berhubungan dengan pembelajaran *e-learning*.

*E-learning* dijelaskan oleh Clark, & Mayer (2011) sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam bentuk perlengkapan digital seperti komputer, atau perlengkapan elektronik yang dapat mendukung pembelajaran. Selain itu, Prasojo, & Riyanto (2011) menjelaskan bahwa *e-learning* yang merupakan singkatan dari *electronic learning* adalah sebuah istilah populer yang digunakan dalam pembelajaran online yang menggunakan sarana internet dan intranet sebagai pendukung dalam pembelajaran. *E-learning* yang dilengkapi dengan teknologi internet mejadikan media mampu menyajikan kepada guru dan peserta didik banyak sumber belajar untuk mendukung pembelajaran, memberikan kesempatan untuk belajar lebih baik, lebih fleksible dan dapat disediakan dalam berbagai desain (Uzun, 2012).

*E-learning* dalam pembelajaran Fisika merupakan komponen yang mendukung proses belajar. Penggunaan *e-learning* dalam materi Fisika yang relevan membantu guru untuk mengajarkan materi Fisika secara lebih efektif kepada peserta didik, membantu mengatur proses pembelajaran dan membantu

peserta didik menemukan beragam jenis sumber informasi yang mereka butuhkan. Selain itu, guru dapat menerima informasi seberapa baik setiap peserta didik dalam mempelajari materi dan berapa banyak waktu yang mereka habiskan untuk mempelajari materi tersebut (Shurygin, & Sabirova, 2017).

Adapun elemen-elemen dalam *e-learning* menurut Prasojo & Riyanto (2011) sebagai berikut:

- 1) Soal-soal, termasuk materi pelajaran. Soal yang dapat dikerjakan sekaligus hasil pengerjaannya dapat ditampilkan.
- 2) Komunitas. Yang memfasilitasi peserta didik untuk saling berinteraksi, yang membantu memperoleh dukungan dan bertukar informasi yang saling mendukung pembelajaran.
- 3) Pengajar online. Guru dapat membantu peserta didik lewat arahan, tanya jawab dan diskusi online.
- 4) Kesempatan bekerja sama. Peserta didik dapat melaksanakan tugas secara bersama-sama melalui fasilitas online yang disediakan oleh program perangkat lunak, tanpa harus dibatasi oleh jarak.
- 5) Multimedia. *E-learning* dapat menampilkan berbagai bentuk materi pembelajaran, baik dalam bentuk audio maupun video. Sehingga dapat menarik minat dalam belajar.

Salah satu bentuk dari *e-learning* adalah sistem *web-based learning*, dimana web tidak saja menjadi wadah belajar, akan tetapi dapat pula menampilkan gambar, suara dan teks. Contoh dari penggunaan web adalah *learning management systems* (LMS) berupa moodle (Pujiriyanto, 2012). Sistem

pembelajaran berbasis web dengan sistem moodle memungkinkan seorang guru untuk melaksanakan fungsi manajemen konten pembelajaran sambil mengelola dan mengembangkan interaksi pembelajaran berbasis multimedia real-time.

Moodle adalah singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* untuk lingkungan belajar dinamis berorientasi objek modular. Hardyanto & Surjono (2016) menjelaskan pengembangan *e-learning* menggunakan LMS Moodle memiliki kategori yang baik, sehingga dapat digunakan di kelas pembelajaran. Selain itu, LMS Moodle adalah salah satu jasa yang banyak digunakan untuk membangun *e-learning*. Jika para guru ingin bekerja di LMS Moodle dan membuat *e-course* mereka sendiri, pertama mereka harus terhubung ke Internet dengan signal yang baik, karena jika tidak maka akan mengganggu pengajaran dan kegiatan selama proses belajar dan berefek tidak memuaskan. Selain itu, alamat web tempat sistem berada harus jelas serta akun pengguna (nama pengguna dan kata sandi) (Gluchmanova, M. 2018).

Moodle adalah proyek *open source* dan tidak memiliki perangkat lunak biaya perizinan atau gratis (Machado, & Tao, 2007), mendukung peimplementasian *e-learning* dengan paradigma terintegrasi di mana berbagai fitur pendukung pembelajaran dapat dengan mudah diakomodasi dalam portal *e-learning* (Setiawan, 2013). Fitur penting yang mendukung pembelajaran mencakup penugasan, kuis, kolaborasi, komunikasi, dan fitur utama yang dapat mengunggah berbagai format dari materi pembelajaran (Setiawan, 2013).

Dalam pembelajaran Fisika, moodle di kelas dapat digunakan untuk mengurangi kesalahpahaman dari materi pembelajaran. Guru bisa memberikan

peserta didik video atau gambar tentang materi yang dapat membantu mereka dalam memahami materi pelajaran. Berdasarkan penelitian menjelaskan bahwa adanya peningkatan dalam kinerja peserta didik dan perbedaan dalam pemahaman konseptual peserta didik pada materi listrik setelah mereka belajar dengan moodle (Psycharis, Chalatzoglidis, & Kalogiannakis, 2013). Selain itu, menggunakan Moodle, memungkinkan guru untuk merepresentasi fenomena, mendorong studi eksperimental dan memungkinkan pembuatan model dan aplikasi pemecahan masalah (Cavus, & Alhih, 2014). Sumber belajar *e-learning* yang telah disiapkan secara khusus untuk peserta didik memiliki beberapa kelebihan (Wiley, Goldman, Graesser, Sanchez, Ask, & Hemmerich, 2009), yakni: memudahkan dalam mengawasi peserta didik untuk tetap berada dalam jalur informasi yang berisi materi pembelajaran, dan materi-materi spesifik yang perlu dipelajari.

Adapun manfaat menggunakan moodle sebagai media *e-learning* berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

- 1) Dalam studi Fisika, ICT adalah alat yang digunakan untuk secara aktif melibatkan siswa dalam proses penelitian melalui interaksi yang kaya, komunikasi, kerjasama dalam pembelajaran Fisika (Nguyen, Williams, & Nguyen, 2012). *Learning Management Systems* (LMS) memungkinkan kerjasama yang lebih baik di antara para pembelajar, para tutor dan para siswa (Nadeva, 2005).
- 2) Moodle menawarkan guru kesempatan untuk menyajikan materi pelajaran yang tidak dapat ditelusuri dalam lingkungan pembelajaran tradisional (Psycharis, Chalatzoglidis, & Kalogiannakis, 2013)

- 3) Platform Moodle *E-learning* meningkatkan persiapan pra-kelas siswa, partisipasi pasca-kelas dan motivasi keseluruhan untuk belajar (Amandu, Muliira, & Fronda, 2013)
- 4) Moodle sebagai media pembelajaran memiliki potensi besar untuk mendukung siswa untuk belajar, yang mana moodle memungkinkan siswa untuk melihat berbagai materi, berkomunikasi dengan guru mereka di komunitas belajar, mengunduh materi pelajaran, melaksanakan kuis online dan menyerahkan pekerjaan rumah dan tugas-tugas kelas (Kakasevski, Mihajlov, Arsenovski, Chungurski, 2008).
- 5) Moodle memungkinkan pengguna mengakses informasi dengan cepat, bahkan di luar jam pembelajaran selama pengguna terdaftar di kelas moodle yang disediakan. Melalui *e-learning*, seseorang dapat bertukar informasi lewat forum diskusi. Ketersediaan ke daerah terpencil membantu siswa yang berada di daerah terpencil dapat bertanya tentang tugas yang tidak dipahami melalui *e-learning* serta dapat menghemat waktu dan energi (Alenezi, & Shahi, 2015).
- 6) Moodle dapat memperkaya pengalaman belajar online peserta didik dan memungkinkan peserta didik sebagai pembelajar aktif.
- 7) Bansode, & Kumbhar (2012) menjelaskan Moodle memiliki berbagai manfaat dan dapat dimodifikasi sesuai keperluan pembelajaran. Tampilan dari Moodle dapat diatur dan didesain sesuai keperluan kompetensi yang ingin dicapai pada pembelajaran (Stanford, 2009).



Berdasarkan beberapa teori tersebut, dapat dijelaskan bahwa salah satu bentuk penyedia *e-learning* yang banyak digunakan adalah sistem LMS Moodle. *E-learning* sebagai bentuk media pembelajaran membantu dalam penyampaian materi pelajaran, memiliki banyak manfaat. Pembelajaran *e-learning* yang dikaitkan dengan internet, dapat memberi manfaat yang lebih luas kepada peserta didik, salah satunya; peserta didik dapat belajar lebih efektif dan efisien dalam memperluas sumber pengetahuan mereka dan waktu belajar mereka.

Adapun *e-learning* yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan LMS Moodle berguna dalam membantu manajemen waktu dan pelaksanaan penyelidikan pada pembelajaran inkuiri terbimbing, yang mana nantinya pembelajaran dilaksanakan secara *blended learning*. Pada tahapan pembelajaran 1 dan 2 inkuiri terbimbing, yakni mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah peserta didik lakukan menggunakan *e-learning* diluar jam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan penelitian Novo-Corti, Varela-Candamio, & Ramil-Diaz (2013) menjelaskan pembelajaran dengan metode campuran *e-learning* dan *face to face* dapat meningkatkan partisipasi peserta didik, meningkatkan motivasi dan memperbaiki kompetensi dan kualitas pembelajaran peserta didik.

Adapun fitur-fitur yang disediakan dalam *e-learning* yang dikembangkan dengan LMS Moodle pada penelitian ini sebagai berikut:

1) Pendahuluan, yang berisi apersepsi; 2) Modul dan LKPD pembelajaran berupa file download; 3) Forum diskusi; 4) Penugasan ; 5) Link pendukung pembelajaran.

#### **4. Keterampilan Menyelesaikan Masalah**

Keterampilan menyelesaikan masalah merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan peserta didik untuk membantu mereka mencapai kesuksesan masa depan peserta didik di abad 21. Pada keterampilan menyelesaikan masalah pada abad 21 peserta didik dituntut mampu untuk menganalisis dan melakukan asumsi tes, mampu untuk mengenali masalah dan faktor pendukung, mampu untuk mengembangkan kreativitas, inovasi dan/atau solusi praktis, mampu untuk menunjukkan inisiatif dalam mengenali dan menyelesaikan masalah, mampu untuk menyelesaikan masalah secara independen dan di dalam tim, mampu untuk mengimplementasi berbagai jenis strategi untuk menyelesaikan masalah dari desain yang memungkinkan, mampu untuk mengembangkan dan mengevaluasi pilihan, mampu membuat keputusan yang realistis dan merencanakan pekerjaan, mampu untuk menggunakan matematika termasuk anggaran dan *management finansial* untuk menyelesaikan masalah, mampu untuk menyelesaikan masalah orang lain dalam hubungannya dengan isu yang kompleks, mampu untuk mengevaluasi dan memonitor proses dan hasil dan membuat keputusan dan menyelesaikan masalah (Knapp, & Glenn, 1996). Menyelesaikan masalah melibatkan proses informasi. Adapun komponen dalam menyelesaikan masalah menurut Proctor (2005) disingkat menjadi IDEAL, yakni I (*Identify problems and opportunities*), D (*Define goals*), E (*Explore possible strategies*), A (*Anticipate outcome and act*), L (*Look back and learn*).

Penyelesaian masalah merupakan hal yang dipertimbangkan oleh seseorang ketika menghadapi suatu pertanyaan atau situasi di mana tidak ada

solusi yang tersedia. Untuk mencari jalan keluar dari masalah tersebut, peserta didik harus berpikir, membuat pilihan dan menggunakan strategi tertentu. Ketika peserta didik berhasil melewati tahapan-tahapan tersebut, peserta didik akan memiliki perilaku positif yang merupakan keterampilan dalam menyelesaikan masalah (Sitti, Sopeerak, & Sompang, 2013). OECD (2012) menjelaskan bahwa kemampuan untuk menyelesaikan masalah dipertimbangkan sebagai satu hal yang paling kompleks dan aspek yang sangat diperlukan dari kognitif manusia. Untuk menyelesaikan sebuah masalah, pertama-tama, seseorang harus memahami bentuk masalah atau disebut *problem finding*. Setelah itu, *planning or problem shaping*, melaksanakan kegiatan penyelesaian masalah, kemudian diperlukan pengecekan terhadap pelaksanaan yang telah dilakukan. Penyelesaian masalah pada normalnya juga memerlukan penggunaan beberapa alat dan sumber informasi. Alat dan berbagai teknologi pada dasarnya memfasilitasi dalam penyelesaian masalah. Dari perspektif kognitif, penyelesaian masalah termasuk dalam sebuah hirarki yang kompleks dari proses dan keterampilan.

Pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah Fisika menjadi salah satu cara untuk meningkatkan mutu pembelajaran Fisika (Sambada, 2012). Pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah Fisika melalui proses-proses sains, menjadikan peserta didik tahu bagaimana prosedur dalam menyelesaikan masalah yang dilakukan para ilmuwan. Giancoli (2014) menjelaskan bahwa memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah adalah suatu hal penting dari pembelajaran Fisika, dan merupakan hal yang sangat penting dalam pemahaman prinsip dan konsep. Markawi (2011) menjelaskan keterampilan menyelesaikan

masalah adalah salah satu faktor yang memberi pengaruh pada hasil belajar peserta didik Fisika, yang mana faktor lainnya dipengaruhi oleh keterampilan proses sains dan penalaran. Ketika menyelesaikan masalah, seseorang harus atau dapat, atau bisa mencari berbagai informasi dalam berbagai bentuk seperti teks, angka, grafik atau gambar, dan dibutuhkan untuk digunakan dalam memperoleh informasi yang dapat menjadi solusi untuk masalah. Hal ini merupakan dasar dalam menyelesaikan masalah (Butterworth, & Thwaites, 2013).

Sambada (2012) menjelaskan penyelesaian masalah Fisika merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Fisika, sedangkan keterampilan menyelesaikan masalah Fisika adalah kemampuan dalam menggunakan metode yang ada untuk menyelesaikan masalah dalam lingkungan Fisika.

Salah satu masalah di kelas Fisika ialah keterampilan menyelesaikan masalah belum efektif dikembangkan oleh guru Fisika (Dwi, Arif, & Sentot, 2013), sehingga peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah Fisika secara sistematis, sulit mengidentifikasi pertanyaan, masih ragu dalam menentukan besaran-besaran Fisika yang ditanyakan dan diketahui pada pertanyaan, dan bahkan kadang peserta didik masih kebingungan dalam menentukan konsep, hukum, prinsip, dan persamaan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru (Markawi, 2011).

Tujuan dari pembelajaran penyelesaian masalah adalah agar peserta didik dapat dengan cepat memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah, adanya kesadaran dalam pentingnya keterampilan menyelesaikan masalah, dapat

meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah, dan hasil belajar (Dwi, Arif, & Sentot, 2013)

Keterampilan menyelesaikan masalah dapat ditingkatkan dengan 1) pengintegrasian ICT dalam kegiatan pembelajaran seperti referensi pembelajaran, memberikan animasi/video pembelajaran kepada peserta didik. Wrahatnolo, & Munoto (2018) menjelaskan dalam menyelesaikan masalah, dapat memanfaatkan lingkungan teknologi yang kaya akan sumber informasi yakni menggunakan teknologi digital, alat komunikasi dan internet untuk melengkapi dan mengevaluasi informasi, berkomunikasi dengan yang lain dan untuk membuat tugas praktis. 2) memberikan peluang peserta didik untuk membiasakan menyelesaikan masalah pada akhir pembelajaran (Dwi, Arif, & Sentot, 2013). 3) pembelajaran dengan model yang sesuai, (Prahani, Limatahu, W, Yuanita, & Nur, 2016) menyatakan bahwa bahan ajar Fisika dengan pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah peserta didik. Adapun hal-hal yang mempengaruhi keterampilan menyelesaikan masalah Fisika antara lain: 1) kreativitas (Sambada, 2012), 2) pemahaman konsep Fisika dan kemampuan numerik (Markawi, 2011).

Knapp, & Glenn (1996) menjelaskan dasar dari keterampilan menyelesaikan masalah meliputi kemampuan untuk mendefinisikan masalah, memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, merencanakan tahapan untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan tahapan, dan merefleksi tahapan ketika selesai. Untuk itu, peserta didik harus mampu untuk menerapkan berbagai jenis strategi pemecahan masalah, mengembangkan strategi baru untuk

menyelesaikan masalah tertentu ketika dibutuhkan, tetap membuka pikiran selama proses, menjaga semangat untuk mengeksplor strategi dan solusi alternatif, dan menerima kesalahan sebagai sebuah proses.

Adapun keterampilan menyelesaikan masalah yang lebih spesifik meliputi kemampuan; menerapkan strategi penyelesaian masalah dalam semua subjek area; bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan masalah (yang meliputi perkembangan keterampilan sosial seperti bekerja sama dengan berbagai macam anggota, bekerja sama menyelesaikan masalah, menyampaikan hasil); bekerja melalui masalah dalam berbagai konteks, menguji dan menterjemahkan hasil, dengan alasan yang logis, dan mengkomunikasikan hasil secara jelas; menggunakan alat menyelesaikan masalah untuk menerapkan strategi (contoh, *computer spreadsheets, database, grafik, dan chart*); menggunakan keterampilan *high order thinking* ketika memikirkan strategi, mengantisipasi kemungkinan konsekuensi, dan menganalisis hasil (Knapp, & Glenn, 1996).

Polya (2004) menjelaskan bahwa tahapan dalam menyelesaikan masalah matematis dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini:

**Tabel 2.2 Tahapan Menyelesaikan Masalah Polya**

Pertama	Memahami masalah Apa yang tidak diketahui? Apa datanya?, apa keadaannya
Kedua	Menyusun rencana Pernahkah kamu melihat itu sebelumnya? Atau pernahkah kamu melihat masalah yang sama dalam bentuk yang sedikit berbeda?
Tiga	Melaksanakan rencana
Empat	Melihat/mengecek kembali Bisakah kamu mengecek hasilnya? Bisakah kamu memeriksa argumennya?

Sumber: Polya (2004)

Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis berhubungan erat pula dengan kemampuan peserta didik dalam membaca dan memahami masalah, kemudian menampilkan dan mendesainnya dalam model matematis, merencanakan perhitungan dalam model matematika, mampu menyelesaikan perhitungan dari masalah yang ditemui, dan kemudian menterjemahkan solusi yang didapat peserta didik (Wardani, Kirana, & Ibrahim, 2018). Jika peserta didik tidak mampu mengaplikasikan langkah-langkah tersebut, maka dapat mengakibatkan nilai peserta didik menjadi rendah.

Pada pelajaran Fisika penggunaan keterampilan menyelesaikan masalah banyak berhubungan dengan penyelesaian masalah matematis. Hal ini dapat dilihat dalam banyaknya soal-soal ujian bahkan ujian nasional yang berisi soal penyelesaian masalah dalam bentuk hitungan. Oleh sebab itu, peningkatan keterampilan menyelesaikan masalah pada penelitian ini difokuskan pada masalah matematis. Teori dari Polya digunakan sebagai indikator pengukur untuk penyelesaian masalah matematis pada penelitian ini.

Adapun berdasarkan teori di atas, dapat dijelaskan bahwa keterampilan menyelesaikan masalah Fisika adalah kemampuan peserta didik untuk menggunakan metode/strategi/persamaan Fisika untuk menyelesaikan masalah Fisika. Adapun keterampilan menyelesaikan masalah Fisika, berdasarkan penelitian terdahulu dapat ditingkatkan dengan bantuan pembelajaran berbantuan ICT, pembiasaan penyelesaian masalah pada peserta didik, dan penggunaan model pembelajaran yang sesuai. Adapun pada pembelajaran Fisika salah satu bentuk permasalahan yang banyak muncul terdapat dalam masalah matematis. Oleh

sebab itu, digunakan indikator keterampilan menyelesaikan masalah dari Polya sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Menyelesaikan Masalah**

<b>Indikator penyelesaian masalah matematis</b>	<b>Aspek Penilaian</b>
<b>Memahami masalah</b>	Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan
<b>Menyusun rencana</b>	Peserta didik menggunakan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk merencanakan penyelesaian masalah dengan menuliskan tahapan penyelesaian dan persamaan yang akan digunakan
<b>Melaksanakan rencana</b>	Peserta didik melakukan penyelesaian masalah berdasarkan rencana yang telah disusun
<b>Melihat/mengecek kembali</b>	Peserta didik mengecek kembali apa yang telah ditulis pada tahapan memahami masalah, menyusun rencana, dan melaksanakan rencana dengan cara merangkumnya dalam bentuk tulisan.

Adopsi dari Polya (2004)

## **5. Keterampilan Literasi ICT**

Keterampilan penting dari literasi yakni menulis dan membaca. Selain itu, berbicara dan mendengarkan juga termasuk kedalamnya (Gamble, & Easingwood, 2000). Cepatnya perkembangan dalam teknologi menjadi tantangan untuk proses belajar mengajar dalam mengembangkan literasi dalam penggunaan ICT. Adapun literasi ICT dalam peroses pembelajaran, yakni mengetahui bagaimana peserta didik mengelola dan belajar dengan terintegrasi teknologi internet. Selain itu, dalam penggunaan teknologi ICT memberikan dampak yang besar untuk



mengembangkan *critical emotional literacy* (Stylianou-Georgiou, Vrasidas, Christodoulou, Zembylas, & Londone, 2006). Literasi ICT dijelaskan oleh The Partnership for 21st Century Skills (2009) sebagai keterampilan individu yang perlu difokuskan perkembangannya pada abad 21 salah satunya ialah keterampilan literasi ICT yakni mampu menerapkan teknologi secara efisien untuk penelitian, mengatur, mengevaluasi, mencipta dan mengkomunikasikan informasi informasi.

Terdapat beberapa sudut pandang bagaimana ICT bisa dipertimbangkan. Pertama, tentang tipe teknologi yang digunakan: komputer, internet, handphone, atau yang lainnya. Kedua, berhubungan dengan sifat-sifat ICT sebagai suatu sistem. Sifat utama adalah akses dan konektivitas. Akses ICT berarti bahwa teknologi tersebut tersedia untuk setiap individu dan organisasi, dan ICT konektivitas berarti network umum untuk organisasi dan biasanya mengarah kepada *Local Area Network* atau internet (Skryabin, 2014).

Puteh & Salam (2011) menjelaskan bahwa literasi ICT merupakan kecakapan dalam menggunakan ICT khususnya untuk kebutuhan pendidikan. Oleh sebab itu, Puteh & Salam (2011) menjelaskan bahwa ada 2 hal yang harus difokuskan oleh guru; 1) adanya pengintegrasian teknologi dalam proses belajar, yang mana guru memiliki keahlian dalam menggunakan ICT dalam pendidikan, 2) mengetahui bagaimana menggunakan ICT secara efektif dalam proses belajar.

*Education Testing Service* (ETS) (2007) mendefenisikan literasi ICT sebagai kemampuan dalam menggunakan teknologi digital, alat komunikasi, dan/atau jaringan untuk menyelesaikan masalah informasi terkait informasi di

masyarakat termasuk kemampuan menggunakan teknologi sebagai alat untuk meneliti, mengorganisir, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan informasi dengan dasar pemahaman tentang etika dan isu terkait legalitas dalam mengakses informasi.

Kemampuan literasi ICT yang masih rendah memerlukan usaha yang serius dalam peningkatannya. Adanya kesenjangan yang mengakibatkan masih rendahnya literasi ICT antara lain; 1) kurangnya pengalaman dalam penggunaan ICT; 2) ketidakmampuan dalam pengoperasian yang disebabkan kurangnya keterampilan; 3) tidak memiliki akses ke perangkat ICT karena tidak memiliki komputer dan jaringan; 4) frekuensi dalam penggunaan ICT yang rendah (Pujiriyanto, 2012).

Kareluik, Mishra, Fahnoe, & Terry (2013) menjelaskan hal penting dari literasi ICT adalah kemampuan mencari, mengelola, dan memproses informasi dari berbagai jenis media. Keterampilan literasi ICT meliputi mampu menggunakan teknologi secara efektif dan menggunakan untuk penelitian, mengatur, mengevaluasi, menciptakan, dan mengkomunikasikan informasi (The Partnership for 21st Century Skills, 2009; MCEETYA, 2007). Adapun pengertian literasi dalam pendekatan fungsional, literasi dipertimbangkan sebagai suatu alat yang memungkinkan seseorang mencapai tujuannya (Skryabin, 2014). Syarifuddin (2014) menjelaskan bahwa komponen yang menunjukkan seseorang tersebut memiliki literasi ICT adalah mampu mengelola, mengatur, mengintegrasikan, mengevaluasi informasi dan membangun pengetahuan baru serta melakukan komunikasi. Syarifuddin (2014) juga menjelaskan bahwa

perkembangan teknologi khususnya internet memberikan pengaruh yang besar pada penggunaannya.

Pentingnya ICT dalam perkembangan pendidikan menjadi salah satu yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuan pendidikan di masa depan. Penilaian fokus kepada keterampilan penyelesaian masalah kognitif dan berpikir kritis dihubungkan dengan penggunaan teknologi untuk mendapatkan informasi. Penilaian mengukur literasi ICT melalui 7 bidang pelaksanaan, yang merepresentasikan pentingnya aspek penyelesaian masalah dan berpikir kritis dari keterampilan literasi ICT (Katz, & Macklin, 2007).

Di kelas guru dan peserta didik dapat terlibat interaksi yang lebih luas untuk mengumpulkan berbagai informasi dengan sumber belajar yang besar disebut internet. Dengan perkembangan internet, fasilitas belajar berupa media dan teknologi berkembang dengan pesat. Oleh sebab itu, keperluan akan literasi ICT sangat diperlukan, terutama pengelola media dan teknologi (Pujiriyanto, 2012). ICT pada saat ini telah menjadi suatu kebutuhan dalam menunjang pendidikan. ICT dapat membantu peserta didik dalam mengolah data belajar, meningkatkan mutu dan keterampilan dalam proses belajar, membantu mengakses informasi yang lebih luas, membantu mengorganisir, menginterpretasi, bahkan mengevaluasi. Cheng (2006) menjelaskan keefektifan penerapan ICT dan peningkatan literasi ICT sangat tergantung pada apakah guru bisa memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan diri sendiri dalam *multiple intelligences* dan kemampuan untuk triplelisasi dalam pendidikan.

Pada penelitian ini, pembelajaran Fisika pada materi usaha dan energi dimasukkan ke dalam media pembelajaran *e-learning* moodle yang menjadi bagian dari pembelajaran berbasis teknologi ICT. Pembelajaran menggunakan teknologi ICT diharapkan dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan literasi ICT peserta didik. Hal ini karena keperluan peserta didik untuk belajar menggunakan ICT dan menggunakan ICT untuk belajar. ICT juga dapat digunakan sebagai dasar untuk sistem pengiriman pembelajaran, untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan di bidang area belajar yang lain; sebagai alat untuk mengakses sumber daya/informasi berkomunikasi, menganalisis atau melakukan simulasi. ICT dapat pula dilihat sebagai fondasi untuk mengubah proses belajar mengajar. Manfaat lain dari penggunaan ICT ialah penggunaan ICT dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan ICT peserta didik.

Adapun menurut Katz, & Macklin (2007) kompetensi dari Literasi ICT disajikan pada Tabel 2.4 di bawah ini:

**Tabel 2.4 Kompetensi dari Literasi ICT**

<b>Keahlian/Indikator</b>	<b>Penjelasan</b>
<b>Define (mendefenisikan)</b>	Menggunakan peralatan digital untuk mengidentifikasi dan menyampaikan/menampilkan informasi yang diperlukan
<b>Access (akses)</b>	Mengumpulkan dan/atau mendapatkan kembali informasi dari lingkungan digital/berbagai sumber digital
<b>Manage (Mengelola)</b>	Menggunakan alat digital untuk menerapkan suatu organisasi atau skema klasifikasi untuk menginformasi
<b>Integrate (menggabungkan)</b>	Menterjemahkan dan menyampaikan kembali informasi, dengan menggunakan alat digital untuk mensintesis, meringkas, membandingkan, dan memperbedakan informasi dari berbagai sumber
<b>Mengevaluasi</b>	Menilai tingkatan untuk informasi digital yang

	memenuhi kebutuhan dari masalah informasi, termasuk menentukan sumber, bias (menyimpang), dan waktu dari bahan.
<b>Create (mencipta)</b>	Mengadaptasi, menerapkan, mendesain, atau membangun informasi di lingkup digital
<b>Communicate (mengkomunikasikan)</b>	Menyebarkan informasi yang relevan untuk catatan pendengar dalam format digital yang efektif

Adopsi dari (Katz, Macklin, 2007).

Berdasarkan teori di atas, dapat dijelaskan bahwa keterampilan literasi ICT adalah salah satu keterampilan yang perlu dimiliki oleh setiap peserta didik sebagai pelajar abad 21, karena dengan kemampuan literasi ICT yang dimiliki peserta didik dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan berbagai keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan peserta didik, seperti memperluas informasi untuk menyelesaikan masalah, meningkatkan sikap berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran. Adapun indikator dalam pengukuran keterampilan literasi ICT, dapat diukur dari kemampuan peserta didik dalam mendefinisikan, mengakses, mengelola, menggabungkan, mengevaluasi, menciptakan, dan mengkomunikasikan.

## **6. Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing berbantuan *e-learning***

Pembelajaran yang baik dirancang dengan menggunakan tahapan-tahapan yang sistematis, dengan setiap tahapan tersebut dilakukan berdasarkan teori dari berbagai bidang ilmu. Selain itu dijelaskan bahwa pembelajaran adalah suatu rangkaian kegiatan yang dirancang terlebih dahulu oleh penyelenggara pendidikan atau pengajar dan pengembangannya disesuaikan kepada tujuan dan hasil pembelajaran tertentu (Suparman, 2012). Pengembangan perangkat pembelajaran

adalah bagian dari perencanaan pembelajaran Fisika. Perencanaan pembelajaran dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario.

Guru menurut (Sudarisman, 2015) harus memahami tentang karakteristik dan hakikat ilmu yang diajarkan agar dapat memilih model dan strategi belajar yang tepat, bahan ajar dan media belajar yang sesuai, serta perangkat penilaian yang tepat untuk dituangkan ke dalam perangkat pembelajaran yang disusun. Adapun perangkat pembelajaran disusun berdasarkan Kurikulum 2013. Sudarisman (2015) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran Kurikulum 2013 guru dianjurkan menggunakan metode atau model pembelajaran konstruktivistik dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Adapun model pembelajaran tersebut diantaranya; *problem based learning* (PBL), *project based learning* (PjBL), dan *Inquiry/Discovery*.

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* sangat praktis dan efektif digunakan di kelas Chodijah, dkk (2012), dapat meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah (Prahani, Limatahu, W, Yuanita, & Nur, 2016), Selain itu, Perangkat pembelajaran yang disusun dengan baik dan terstruktur berdasarkan model yang dipilih, yang disajikan kepada peserta didik melalui *e-learning* dapat membantu peserta didik belajar dengan baik. Hal ini disampaikan oleh Clark & Mayer (2011) yakni peserta didik yang belajar dalam desain pembelajaran yang baik dan penyampaian yang baik, dengan pembelajaran online lebih signifikan, lebih

efektif, dibandingkan pembelajaran online yang kegiatan pembelajarannya tidak terencana dan terstruktur. Berdasarkan penelitian Nisa, Jatmiko, & Koestiari (2018) bahwa bahan ajar dengan berorientasi inkuiri terbimbing dapat disusun dengan komponen pengenalan terhadap masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, mengujicoba hipotesis, dan merumuskan kesimpulan yang dituangkan ke dalam bahan ajar.

Adapun dalam penelitian ini disusun perangkat pembelajaran, yang mana berdasarkan Permendikbud (2016) terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media dan bahan ajar, dan perangkat penilaian pembelajaran. Media Pembelajaran berbasis internet digunakan karena berdasarkan Wiley, Goldman, Graesser, Sanchez, Ask, & Hemmerich (2009) peserta didik saat ini sangat familiar dengan internet untuk membantu mereka membuat proyek, atau berbagai tugas lainnya. Selain itu, (Bennet, 2007) menjelaskan penggunaan ICT dapat meningkatkan keterampilan literasi peserta didik. Oleh sebab itu, media *e-learning* diharapkan dapat membantu pembelajaran inkuiri terbimbing dan meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah serta literasi ICT peserta didik. Agar pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* lebih efektif, maka peserta didik perlu diberikan beberapa pengarahan dan petunjuk penggunaan *e-learning*. Hal ini sesuai dengan penjelasan Wiley, Goldman, Graesser, Sanchez, Ask, & Hemmerich (2009) bahwa berbagai sumber internet untuk tugas inkuiri dapat menjadi kegiatan pembelajaran yang efektif, akan tetapi peserta didik perlu instruksi dalam mengevaluasi dokumen secara

kritis dan beberapa keterampilan yang dapat bermanfaat dalam pelaksanaan aktivitas inkuiri.

**a. Silabus dengan pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning***

Silabus berdasarkan kepada Permendikbud No. 22 (2016) merupakan acuan dalam penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Adapun karakteristik dari silabus yang dikembangkan yakni: penyusunan silabus Fisika didasarkan pada Permendikbud No. 22 (2016) dengan komponen silabus pelajaran Fisika berdasarkan peraturan tersebut kemudian diintegrasikan dengan model inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* moodle sebagai berikut:

- 1) Identitas mata pelajaran, yakni pelajaran Fisika
- 2) Identitas sekolah, tempat silabus digunakan.
- 3) Kompetensi inti berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017 (Kemendikbud, 2017) untuk Fisika.
- 4) Kompetensi dasar berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017 untuk Fisika materi usaha dan energi
- 5) Materi pokok yang memuat berupa fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi pada materi usaha dan energi
- 6) Pembelajaran, berupa kegiatan-kegiatan peserta didik yang mendukung pemahaman materi Fisika. Adapun pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* moodle dengan tahapan pembelajaran yaitu; mengidentifikasi masalah (dilakukan guru bersama peserta didik) dengan



bantuan *e-learning* moodle, merumuskan masalah (dilakukan peserta didik dibimbing guru) dengan bantuan *e-learning* moodle, membuat hipotesis (dilakukan peserta didik dibimbing guru), mengumpulkan data (dilakukan peserta didik) dengan bantuan *e-learning* moodle, menganalisis data (dilakukan peserta didik), membuat kesimpulan (dilakukan peserta didik) dan diupload di *e-learning* moodle.

- 7) Penilaian dibagi dalam penilaian afektif, kognitif, dan psikomotor.
- 8) Alokasi waktu, dibagi dalam 4 kali pertemuan, dimana setiap minggunya dibagi dalam 1 X 3 JP.
- 9) Sumber belajar, berupa *e-learning*, modul materi usaha dan energi, buku Fisika kelas X SMA/MA, dan sumber belajar lain yang mendukung.

Hasil dari pengembangan silabus Fisika, kemudian digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan RPP pembelajaran Fisika.

#### **b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berdasarkan kepada Permendikbud No. 22 (2016) merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP Fisika disusun oleh guru secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran dapat berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Adapun karakteristik dari RPP yang dikembangkan yakni: Komponen RPP untuk Fisika materi usaha dan energi berdasarkan Kurikulum 2013 revisi 2017 disusun dengan integrasi terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* moodle sebagai berikut:

- 1) Identitas berisi sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu.
- 2) Kompetensi inti/KI: KI dikutip dari Permendikbud No. 21 tahun 2016
- 3) KD dan IPK: KD dikutip dari Permendikbud No 24 tahun 2016, dan IPK dikembangkan dari KD
- 4) Tujuan Pembelajaran: dirumuskan berdasarkan kepada KD materi usaha dan energi
- 5) Materi Pelajaran: memuat fakta, konsep/prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi/IPK materi usaha dan energi
- 6) Metode Pembelajaran menggunakan metode diskusi, survei/pengamatan, penyelidikan, membaca buku teks dan laman *e-learning*, dan tanya jawab.
- 7) Media Pembelajaran; memfasilitasi peserta didik untuk lebih aktif dan memudahkan dalam pemahaman materi Fisika. Dalam hal ini, media yang digunakan berupa *e-learning* moodle.
- 8) Sumber belajar; diambil dari *e-learning* (catatanFisika.com), modul materi usaha dan energi, buku pegangan peserta didik (Fisika SMA/MA kelas X), dan sumber lain yang mendukung.
- 9) Langkah-langkah Pembelajaran; dalam pembelajaran Fisika, guru diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri konsep Fisika yang dipelajari. Dalam hal ini pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* moodle.

10) Penilaian Hasil Belajar; dilaksanakan pretest dan posttest untuk mengukur keterampilan menyelesaikan masalah dan literasi ICT peserta didik.

11) Lampiran; berisi lembar penilaian.

### **c. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar pendukung proses belajar Fisika peserta didik. LKPD yang dikembangkan dimasukkan ke media *e-learning* moodle agar dapat diakses dan digunakan oleh peserta didik. Adapun karakteristik dari LKPD, yakni struktur LKPD Fisika yang digunakan diadaptasi dari Daryanto, & Dwicahyono (2014) berbasis kepada pembelajaran inkuiri terbimbing, sebagai berikut:

- 1) Cover, terdiri dari judul materi Fisika, mata pelajaran, semester, tempat
- 2) Petunjuk belajar Fisika berdasarkan model yang dipilih (yakni; mengikuti petunjuk belajar sesuai model pembelajaran inkuiri terbimbing)
- 3) Kompetensi yang akan dicapai; disesuaikan dengan RPP materi Fisika yang telah dikembangkan.
- 4) Indikator; disesuaikan dengan RPP materi Fisika yang telah dikembangkan.
- 5) Informasi pendukung; dapat berisi informasi umum/peristiwa yang berhubungan dengan materi.
- 6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja; disesuaikan dengan tahapan pembelajaran di RPP materi Fisika yang dikembangkan dengan model pembelajaran tertentu. Dalam hal ini digunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.
- 7) Penilaian; jika dibutuhkan.

#### **d. Media Pembelajaran *E-learning* dengan Platform Moodle untuk Membantu Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

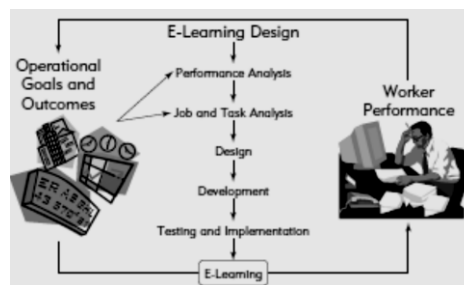
Pada masa sekarang ini, guru Fisika tidak cukup hanya menjadi *professional teaching*, akan tetapi guru harus dapat pula menjadi *professional learning* yang terus mengembangkan potensi mereka sehingga guru dapat pula membuat peserta didik menjadi *professional learning*. Hal tersebut disebabkan oleh pembelajaran abad 21 yang akan banyak memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Teknologi dapat memfasilitasi proses belajar menjadi lebih baik, jika guru memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi. Teknologi yang digunakan dapat berupa web base learning, multimedia interaktif, virtual reality, *e-learning*, dan banyak lagi jenis teknologi lain yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Dalam penelitian ini digunakan media pembelajaran *e-learning* dengan platform penyedia LSM Moodle.

Dalam mengembangkan *e-learning* moodle sebagai media pembelajaran dilakukan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan tujuan dan memilih *content*.
- 2) Memilih pengalaman belajar dan mengusahakan agar sesuai untuk setiap individu peserta didik.
- 3) Memilih satu atau lebih cara belajar mengajar yang sesuai untuk memberikan pengalaman belajar. Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai basis dalam mengajarkan materi dalam *e-learning* moodle.

- 4) Menetapkan peran personal; yakni guru sebagai pengelola media pembelajaran *e-learning* moodle dan peserta didik sebagai pengguna.
- 5) Mendesain dan membuat bahan atau materi pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk belajar
- 6) Mengevaluasi hasil dan merekomendasikan perbaikan di masa depan

Selanjutnya, adapun tahapan dalam membangun media *e-learning* dapat dilihat pada gambar di bawah ini (Clark, & Mayer, 2008):



Gambar 2.1 Tahapan Membangun Media *E-learning*:  
(Sumber: Clark, & Mayer, 2008)

Berdasarkan gambar 2.1, maka dalam pengembangan media *e-learning* moodle dapat dilakukan dengan tahapan mendesain bentuk *e-learning* moodle berupa; melakukan analisis tampilan atau dayaguna, melakukan analisis keperluan dan tugas, mendesain, mengembangkan moodle, dan kemudian mengujicoba dan mengimplementasikan (Clark, & Mayer, 2008).

Pada pengembangan *e-learning* moodle Fisika, perlu diperhatikan keperluan peserta didik sehingga mereka mau menggunakan *e-learning* moodle. Menurut Sanchez, & Hueros (2010) terdapat enam variabel yang membuat peserta didik menggunakan *e-learning* moodle, antara lain; dukungan teknis, kegunaan yang dirasakan, kemampuan terhadap komputer, persepsi kemudahan penggunaan, sikap atau cara kerja dan penggunaan sistem. Dari penelitian,

diketahui bahwa dukungan teknis memiliki efek langsung pada persepsi kemudahan penggunaan dan kegunaan yang dirasakan. Penggunaan *e-learning* moodle juga secara langsung dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan dan cara kerjanya. Oleh sebab itu, dalam pengembangan *e-learning* moodle perlu diperhatikan hal-hal tersebut.

**e. Penilaian berupa Tes Keterampilan Menyelesaikan Masalah dan Literasi ICT**

Penilaian (Permendikbud No. 22 tahun 2016), dilakukan dengan pendekatan otentik. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran Fisika dilakukan tes secara langsung untuk hasil pembelajaran otentik. Hasil penilaian otentik digunakan untuk merencanakan perbaikan pembelajaran, pengayaan. Evaluasi hasil pembelajaran Fisika yang telah dilaksanakan dapat dilakukan dengan memberikan tes tertulis. Adapun salah satu bentuk tes tertulis adalah memberikan soal uraian. Pada pelajaran Fisika yang dilakukan, soal uraian ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keterampilan menyelesaikan masalah peserta didik dari setiap indikator penyelesaian masalah dan soal pilihan ganda untuk mengidentifikasi keterampilan literasi ICT peserta didik. Soal tes disusun berdasarkan indikator materi usaha dan energi, dan dinilai sesuai dengan indikator keterampilan menyelesaikan masalah dan literasi ICT peserta didik. Adapun saran penulisan dalam soal tes esai berdasarkan Miller, Linn, & Gronlund (2009) antara lain; 1) Menggunakan pertanyaan esai untuk mengukur hasil pembelajaran yang tidak dapat diukur dengan tes pilihan ganda, 2) buatlah pertanyaan sesuai dengan keterampilan yang akan diukur, 3) Susun pertanyaan dengan baik sehingga peserta

didik dapat menentukan masalah yang perlu diselesaikan, 4) menunjukkan perkiraan waktu untuk pertanyaan . Kemudian saran untuk penulisan tes pilihan ganda berdasarkan Miller, Linn, & Gronlund (2009) antara lain; 1) Kalimat tidak bermakna ganda dan menyajikan permasalahan yang jelas, 2) Butir pertanyaan harus mencakup materi sebanyak mungkin dan harus bebas dari materi yang tidak relevan, 3) gunakan pernyataan negatif jika sangat diperlukan, 4) setiap alternatif jawaban harus berkaitan dengan materi, 5) alternatif jawaban hanya mengandung satu jawaban paling benar, 6) butir yang digunakan untuk mengukur pemahaman sebaiknya berisi variasi/hal baru, akan tetapi tidak terlalu banyak, 7) semua distraktornya harus masuk akal, 8) hubungan verbal antara butir pertanyaan dan jawaban benar harus dihindari, 9) panjang dari alternatif jawaban tidak boleh memberikan petunjuk untuk jawaban benar, 10) jawaban benar harus muncul dalam posisi yang berbeda-beda, 11) gunakan dengan hati-hati kata yang bukan dari hal di atas atau semua dari hal di atas.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

1. Akhlis dan Dewi (2014) dengan judul penelitian pengembangan perangkat pembelajaran *science* berorientasi *cultural deviance solution* berbasis inkuiri menggunakan ICT untuk mengembangkan karakter peserta didik, menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran memberikan peluang yang besar dalam menumbuhkembangkan nilai karakter peserta didik.
2. Sastradika (2018) dengan judul penelitian pengembangan SSP Fisika model *guided inquiry* berbantuan *e-learning* untuk meningkatkan literasi sains dan

berpikir kreatif siswa SMA menunjukkan hasil penelitiannya bahwa SSP Fisika dengan model *guided inquiry* berbantuan *e-learning* efektif untuk meningkatkan literasi sains, dan motivasi belajar peserta didik.

3. Muazizah, Nurhayati, dan Cahyono (2016) dengan judul penelitian Keefektifan penggunaan *e-learning* berbasis Moodle berpendekatan *guided inquiry* terhadap hasil belajar peserta didik, menunjukkan hasil penelitian bahwa peserta didik yang belajar menggunakan Moodle memperoleh rata-rata hasil belajar kognitif yang lebih baik daripada kelas kontrol, begitu pula dengan nilai afektif dan psikomotornya.
4. Martin-Blas dan Serrano-Fernandez (2009) dengan judul penelitian *The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics* menunjukkan hasil penelitian bahwa pembelajaran dengan menggunakan moodle dapat membantu peserta didik untuk menguatkan kemampuan dan pengetahuan mereka.
5. Meidawati (2014) dengan judul penelitian pengaruh pendekatan pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP menunjukkan hasil penelitiannya bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
6. Rohmah (2018) dengan judul Pengembangan LKPD dengan pendekatan inkuiri berbasis SETS untuk meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan proses sains siswa SMA pada materi pokok usaha dan energi



menunjukkan hasil penelitiannya bahwa LKPD dengan pendekatan inkuiri berbasis SET mampu meningkatkan penguasaan materi dan keterampilan proses sains peserta didik.

### **C. Kerangka Berpikir**

Perangkat pembelajaran Fisika dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* akan mampu meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah peserta didik dan literasi ICT dimana peserta didik secara bertahap mengikuti tahapan identifikasi masalah dengan bantuan *e-learning*, menggunakan *e-learning* untuk merumuskan masalah, membuat hipotesis dengan berdiskusi bersama kelompok belajar di kelas, mengumpulkan data dengan menggunakan bahan ajar yang telah disediakan pada *e-learning*, menganalisis data bersama-sama teman kelompok dan menggunakan sumber belajar *e-learning* untuk memperluas pengetahuan, membuat kesimpulan bersama teman-teman sekelompok dan mengkomunikasikannya dengan mengupload hasil belajar ke *e-learning*. Selanjutnya peserta didik dapat membiasakan diri dalam menyelesaikan masalah dengan mempelajari contoh masalah yang telah disediakan bahan ajar. Peserta didik melakukan tanya jawab kepada guru terhadap masalah yang belum dipahami lewat pembelajaran inkuiri terbimbing, dan guru membimbing peserta didik untuk menemukan penyelesaian masalah.

Inkuiri terbimbing sebagai model pembelajaran penyelidikan akan sangat membantu peserta didik dalam usaha penyelidikan penyelesaian masalah, adanya *e-learning* akan membantu peserta didik dalam memperluas sumber penyelidikan,

dan menghemat waktu penyelidikan dimana peserta didik dapat menggunakan dan melakukan penyelidikan diluar kelas lewat *e-learning*. Peserta didik mampu menambah literasi ICT mereka lewat penggunaan *e-learning* dalam pembelajaran. Selain itu, e-learning dengan penyedia platform moodle dikembangkan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik sehingga peserta didik dapat terfokus dalam materi pembelajaran dan memperluas materi pelajaran dari link yang dibagikan guru. Guru dapat memfasilitasi sumber belajar lewat e-learning dan dapat mengawasi peserta didik dalam penggunaan media pembelajaran lewat e-learning tanpa khawatir peserta didik akan membuka situs web yang tidak berkaitan dengan pembelajaran.

Berdasarkan argumentasi yang telah dikemukakan di atas, maka pengembangan perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* diharapkan dapat meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah dan literasi ICT peserta didik. Lebih dari itu, penggunaan perangkat pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* ini diharapkan dapat membantu peserta didik meningkatkan motivasi belajar secara mandiri.

**Tabel 2.5 Hubungan Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media *E-learning* Moodle dengan Peningkatan Keterampilan Menyelesaikan Masalah dan Literasi ICT**

<b>Sintaks Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Keterampilan Menyelesaikan masalah</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Keterampilan Literasi ICT</b>
<b>Mengidentifikasi masalah</b>	Peserta didik menggunakan <i>e-learning</i> untuk membaca masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran, kemudian mengidentifikasi masalah yang ada.	<b>Mengidentifikasi Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menelaah isi dari suatu masalah kedalam bentuk kalimat yang diketahui atau dengan kata lain menuliskan apa saja yang terjadi dalam peristiwa yang ditampilkan. Hal ini akan membantu peserta didik ketika diberi persoalan dalam bentuk kalimat, yang mana peserta didik dapat dengan mudah menuliskan hal yang diketahui kedalam jawaban.</li> </ul>	Penggunaan <i>e-learning</i> Moodle ketika menampilkan suatu peristiwa membantu peserta didik mendapatkan informasi.	Peserta didik dapat mengakses dan mengelola informasi dari <i>e-learning</i> moodle
<b>Merumuskan masalah</b>	Peserta didik lewat <i>e-learning</i> menuliskan rumusan masalah dari hasil identifikasi masalah yang mereka temukan pada pemaparan masalah	<b>Mengidentifikasi Masalah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembiasaan menuliskan pertanyaan rumusan masalah dan</li> </ul>	Peserta didik menuliskan rumusan masalah pada <i>e-learning</i> moodle	Peserta didik mampu mengakses dan mengelola <i>e-learning</i> untuk mendapatkan dan membagikan informasi

<b>Membuat hipotesis</b>	Peserta didik di dalam kelas menuliskan jawaban sementara yang mereka ketahui dari rumusan masalah yang telah guru berikan. Peserta didik menuliskan hipotesis pada LKPD mereka sesuai pengetahuan awal mereka	membuat hipotesis membantu peserta didik dalam mengidentifikasi hal yang ditanyakan dalam persoalan.	Peserta didik mengunduh sumber belajar dari <i>e-learning</i> berupa LKPD dan Modul untuk mengikuti tahapan pembelajaran	Peserta didik dapat mendefinisikan, mengakses, mengelola <i>e-learning</i> untuk kebutuhan pembelajaran
<b>Mengumpulkan data</b>	Peserta didik menggunakan bahan ajar yang telah diunduh dari <i>e-learning</i> untuk mengumpulkan data yang dapat menjelaskan hipotesis mereka.	<b>Merencanakan Penyelesaian dan Pelaksanaan Rencana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dengan pelaksanaan tahapan mengumpulkan data dan menganalisis data secara mandiri dan kelompok diharapkan dapat membantu peserta didik dalam merencanakan dan menemukan konsep sendiri. Konsep tersebut dapat peserta didik gunakan lagi dalam menyelesaikan persoalan.</li> </ul>	Peserta didik menggunakan sumber belajar yang telah diunduh menggunakan teknologi	Peserta didik dapat mendefinisikan, mengakses, mengelola, menggabungkan <i>e-learning</i> untuk kebutuhan pembelajaran
<b>Menganalisis data</b>	Peserta didik dibimbing guru untuk melakukan analisis terhadap data yang telah mereka kumpulkan. Guru mendorong peserta didik untuk memperluas pengetahuan mereka dengan cara mencari sumber belajar lainnya lewat <i>e-learning</i> .		Peserta didik menggunakan <i>e-learning</i> untuk menelusuri lebih lanjut sumber belajar lainnya yang relevan untuk memperluas pengetahuan mereka	Peserta didik dapat mendefinisikan, mengakses, mengelola, menggabungkan, mengevaluasi informasi yang mereka peroleh untuk pembelajaran.

<b>Membuat kesimpulan</b>	Guru mendorong peserta didik mengecek hasil pekerjaan mereka dan membuatnya dalam kesimpulan dan kemudian hasil belajar selanjutnya di upload ke <i>e-learning</i> .	<b>Pengecekan Kembali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu peserta didik mengembangkan keterampilan dalam mengecek kembali hasil kerja mereka. Baik itu berupa besaran-besaran yang digunakan ketika menyelesaikan masalah, persamaan yang digunakan dan hasil jawaban yang diperoleh.</li> </ul>	Peserta didik mengupload hasil kesimpulan dan tugas ke <i>e-learning</i> moodle.	Peserta didik dapat mendefenisikan, mengakses, mengelola, menggabungkan, mengevaluasi, menciptakan, dan mengkomunikasikan.
---------------------------	--	--	--	--

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Untuk menjawab rumusan masalah yang telah dipaparkan, terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang perlu dijawab antara lain:

1. Apakah perangkat pembelajaran Fisika model inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* yang dikembangkan telah memenuhi kategori kelayakan?, dengan melihat kepada aspek-aspek berikut:
  - a. Kevalidan instrumen penilaian kelayakan
  - b. Nilai kelayakan produk menurut para ahli
  - c. Uji coba terbatas keterbacaan LKPD
  - d. Kevalidan dan reliabilitas instrumen tes keterampilan menyelesaikan masalah dan literasi ICT berdasarkan uji coba empiris.
2. Apakah nilai skala efektivitas perangkat pembelajaran fisika model inkuiri terbimbing berbantuan *e-learning* secara deskriptif terhadap keterampilan menyelesaikan masalah dan literasi ICT peserta didik termasuk pada kategori tinggi berdasarkan nilai *effect size*?